

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

EP 04/10827

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 29 NOV 2004	
WIPO	PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 52 847.4

Anmeldetag: 10. November 2003

Anmelder/Inhaber: STEAG encotec GmbH, 45128 Essen/DE

Bezeichnung: Verfahren und Anordnung zur Steuerung der
Zugwirkung eines Schornsteins auf ein
vorgeschaltetes Abgasreinigungssystem

IPC: F 23 L 11/02

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 11. Oktober 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Schmidt C.**BEST AVAILABLE COPY**

STEAG encotec GmbH
Rüttenscheider Straße 1-3
45128 Essen

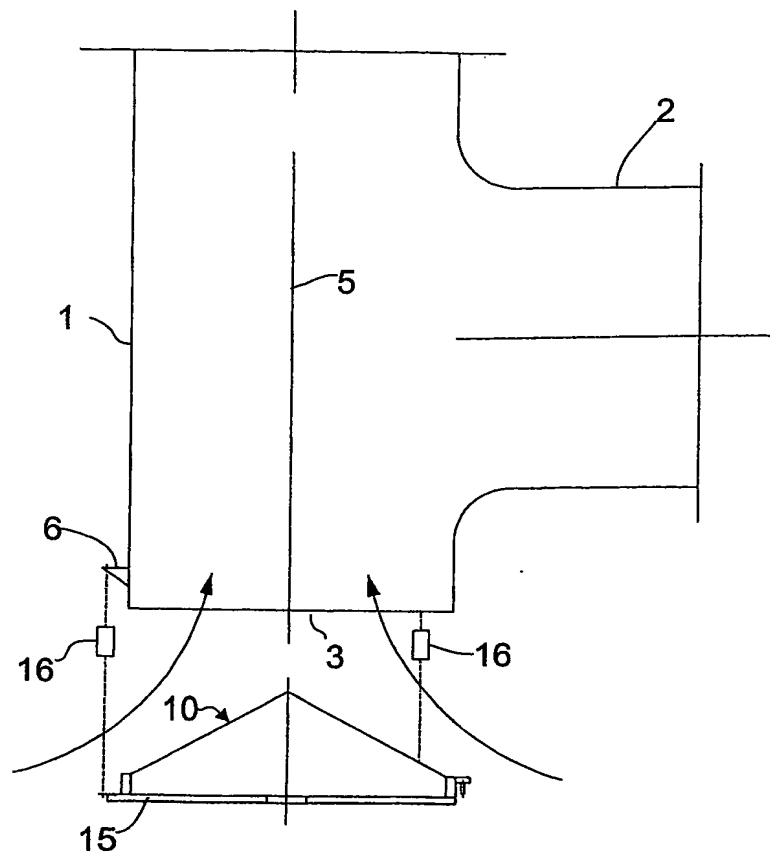
5 **Verfahren und Anordnung zur Steuerung der Zugwirkung eines
Schornsteins auf ein vorgeschaltetes Abgasreinigungssystem**

Zusammenfassung

10 Bei dem Verfahren zum Verringern der Schornstein-Zugwir-
kung auf ein vorgeschaltetes Abgasreinigungssystem läßt man
eine unten offene Schornsteinröhre (1;1') derart in eine Wanne
eintauchen, dass mit Hilfe einer in der Wanne gesammelten
Flüssigkeit (Kondensat) eine Flüssigkeitssperre als rauchgas-
15 seitiger Abschluss der Schornsteinröhre gegenüber der Umgebung
gebildet wird. Zum Entlasten des vorgeschalteten Abgasreini-
gungssystems von der Schornstein-Zugwirkung (Kaminzug) wird
zumindest ein Teil des Querschnitts der Schornsteinröhre durch
Absenken des Flüssigkeitsspiegels unter den Rand der Schorn-
20 steinröhre freigelegt. Zum Absenken des Flüssigkeitsspiegels
kann die Wanne zusammen mit der enthaltenen Flüssigkeit abge-
senkt werden.

(Figur 3)

Fig.3



Verfahren und Anordnung zur Steuerung der Zugwirkung eines Schornsteins auf ein vorgeschaltetes Abgasreinigungssystem

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine
5 Anordnung zur Steuerung der Schornsteinzugwirkung (des Kaminzugs) auf ein vorgeschaltetes Abgasreinigungssystem.

In jüngster Zeit ist es zulässig, Abgasreinigungssysteme ohne Nacherhitzung des die Wäscheranlage verlassenden Reingases zu betreiben und als Schornsteine Naß-Systeme zu verwenden. Dadurch können einerseits die gesamten Gestehungskosten
10 und andererseits die Wartungskosten des Abgasreinigungssystems merklich gesenkt werden. Für Revisionsarbeiten und Reparaturen in den Komponenten der Abgasreinigungsanlage, so insbesondere im Wäscher, muss nach dem Abschalten der Kesselanlage dafür
15 gesorgt werden, dass der Kaminzug in der zu reinigenden oder zu reparierenden Systemkomponente weitgehend unterbrochen wird. Dies geschieht in herkömmlicher Weise durch geeignete Klappen oder andere Verschlusselemente, die bleibend oder vorübergehend in die Zu- und/oder Ableitungen eingebaut wer-
20 den. Fest installierte Verschlusselemente, wie Klappen u.dgl., bilden zusätzliche Leitungswiderstände und sind selbst stör- und reparaturanfällig. Vorübergehend in den Leitungszug installierte Verschlusselemente, beispielsweise von außen aufblasbare Ballons, können die bei großen Leitungsquerschnitten
25 auftretenden Differenzdrücke und -belastungen nicht ausreichend zuverlässig aufnehmen und/oder sie bedingen einen relativ hohen Installationsaufwand.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Zugwirkung eines Schornsteins auf ein vorgeschaltetes Abgasreinigungssystem mit geringem Aufwand zu verringern, um Revisions- und
30 Reparaturarbeiten in dem Abgasreinigungssystem zu erleichtern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. eine Anordnung zum Verringern der Schornstein-Zugwirkung (des Kaminzugs) auf ein vorge-

schaltetes Abgasreinigungssystem mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren läßt man eine unten offene Schornsteinröhre (1;1') derart in eine Wanne eintauchen, dass mit Hilfe einer in der Wanne gesammelten Flüssigkeit (Kondensat) eine Flüssigkeitssperre als rauchgasseitiger Abschluss der Schornsteinröhre gegenüber der Umgebung gebildet wird. Zum Entlasten des vorgeschalteten Abgasreinigungssystems von der Schornstein-Zugwirkung (Kaminzug) wird zumindest ein Teil des Querschnitts der Schornsteinröhre durch Absenken des Flüssigkeitsspiegels unter den Rand der Schornsteinröhre freigelegt.

Die Anordnung zur Steuerung der Zugwirkung eines Schornsteins auf ein vorgeschaltetes Abgasreinigungssystem zeichnet sich erfindungsgemäß dadurch aus, dass eine unten offene Schornsteinröhre (1; 1') in eine Wanne eintauchbar ist; dass durch eine in der Wanne gesammelte Flüssigkeit (Kondensat) eine Flüssigkeitssperre als rauchgasseitiger Abschluss der Schornsteinröhre gegenüber der Umgebung gebildet ist; und dass der Flüssigkeitsspiegel unter den Rand der Schornsteinröhre absenkbar und dadurch zumindest ein Teils des Querschnitts der Schornsteinröhre freilegbar ist, um das vorgeschaltete Abgasreinigungssystem von der Schornstein-Zugwirkung zu entlasten.

Durch die Erfindung kann ein Schornstein- bzw. Kaminzug durch die Komponenten des Abgasreinigungssystems während Revisionen und Wartungsarbeiten zuverlässig vermieden und das Kondensat sicher abgeführt werden. Das Absenken des Flüssigkeits- bzw. Kondensatspiegels ist einfach und schnell zu bewerkstelligen, indem die Flüssigkeit aus der Wanne entfernt, z.B. abgelassen wird, bis der Schornstein nicht mehr in die Flüssigkeit eintaucht. Durch diesen Vorgang wird der Querschnitt der Schornsteinröhre, ggf. auch ein Teilquerschnitt von unten freigelegt.

In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung wird der Flüssigkeitsspiegel abgesenkt, indem die Wanne mitsamt der Flüssigkeit relativ zu dem Schornstein abgesenkt wird, so dass die Schornsteinröhre nicht mehr in die Flüssigkeit eintaucht.

In diesem Fall kann durch ein entsprechend tiefes Absenken der Wanne das untere, offene Ende der Schornsteinröhre so weit freigelegt werden, dass die Öffnung gut zugänglich und, je nach Abmessungen, sogar begehbar ist. Zur Wiederaufnahme des Betriebs der Abgasreinigungsanlage braucht die Wanne nur soweit angehoben zu werden, dass ein Rauchgasabschluss über die in die Flüssigkeit der Wanne eintauchende Schornsteinröhre gewährleistet ist. Je nach Abstand des Flüssigkeitsspiegels zu dem unteren Rand der Schornsteinröhre kann der Rauchgasabschluss auch herbeigeführt werden, indem der Flüssigkeitsspiegel durch Zuführen von Flüssigkeit bis über das untere Ende der Schornsteinröhre erhöht wird.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird eine dem unteren Ende des Schornstein zugeordnete, einen Ablaufboden außen begrenzende Rinne als Wanne verwendet. Dies hat den Vorteil, dass nur eine geringe Flüssigkeitsmenge benötigt wird, um einen Rauchgasabschluss zu gewährleisten, da die Wandung der Rauchgasröhre von einem vergleichsweise geringen Flüssigkeitsvolumen umgeben ist. Der Ablaufboden führt auf treffendes oder niedergeschlagenes Kondensat zu der Rinne ab.

Die Flüssigkeitssperre sorgt aber nicht nur für den zuverlässigen Rauchgasabschluss, sondern auch für den kontinuierlichen Ablauf des sich bildenden Kondensats. Zu diesem Zweck lässt man in Weiterbildung der Erfindung die Flüssigkeit über eine Rinnenaußenwand nach Art eines Wehrs überlaufen.

Die Eintauchtiefe der Schornsteinröhre in die Rinne kann durch vertikale Lagepositionierung der Rinne eingestellt und variiert werden.

In Weiterbildung der erfindungsgemäßen Anordnung ist vorgesehen, dass der mit der Flüssigkeitsrinne verbundene Boden pyramiden-, kegel- oder kugelkalottenförmig ausgebildet ist und für einen über den Umfang verteilten Ablauf der Flüssigkeit in die flüssigkeitsführende Rinne sorgt.

Ein besonderer Vorteil sowohl des erfindungsgemäßen Verfahrens als auch der zugehörigen Anordnung besteht darin, dass die Voraussetzung für ein vollständig offenes Abgasreinigungssystem geschaffen werden. Das Abgasreinigungssystem bedarf in

vorteilhafter Weise keiner Einbauten, z.B. Verschlussklappen, die zu den Gesamtkosten der Anlage sowohl bei der Geste-
 als auch bei der Unterhaltung nicht unbeträchtlich beitragen.
 In diesem offenen System ist für eine zuverlässige Unterbre-
 5 chung des Kaminzugs während Revisionsarbeiten gesorgt; denn
 die Schornsteinröhre ist soweit freigelegt, dass der Kaminzug
 über die freie Öffnung zwischen der Wanne bzw. der heb- und
 senkbaren Bodenbaugruppe und der Schornsteinröhre durchgeführt
 und der Kaminzug an der Abgasreinigungsanlage abgebaut werden
 10 kann. Bei den herkömmlichen Anordnungen braucht außerhalb des
 unteren Endes der Schornsteinröhre üblicherweise keine Zugluft
 zugeführt zu werden. Die zum Ausführen des erfindungsgemäßen
 Verfahrens benötigte, der Schornsteinröhre von unten zuzufüh-
 rende Zugluft wird dem Schornsteinschaft beispielsweise über
 15 in den Umbauten der Schornsteinröhre eingebrachte, geeignete
 Belüftungsjalousien und/oder über ein Rolltor zugeführt.

Die Schornsteinröhre ist über ihre heb- und senkbare
 Bodenbaugruppe von unten frei zugänglich. Die Entwässerung der
 Rinne erfolgt selbsttätig über die Flüssigkeitsbarriere, das
 20 Wehr und zumindest eine Flüssigkeitsableitung. Über das Wehr
 läuft lediglich klares Kondensat ab, während Feststoffpartikel
 am Rinnenboden sedimentieren können.

Vorteilhafte und/oder bevorzugte Weiterbildungen der
 Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von in der Zeichnung
 schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläu-
 tert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung des unteren
 Abschnitts einer Rauchgas- bzw. Schornsteinröhre mit Reingas-
 30 kanalanschluss und einer Ablaufboden-Baugruppe, die in der
 dargestellten geschlossenen Position das offene untere Ende
 der Schornsteinröhre gegenüber der Umgebung luftdicht
 abschließt;

Fig. 1A eine gegenüber Fig. 1 vergrößerte schematische
 35 Schnittansicht des in Fig. 1 mit "A" bezeichneten Teils einer
 längenveränderlichen Aufhängung, die die Ablaufboden-Baugruppe
 in der geschlossenen Position gemäß Fig. 1 hält;

Fig. 1B eine schematische Schnittansicht des in Fig. 1 mit "B" bezeichneten Teils der Schornsteinröhre in der geschlossenen Position der Ablaufboden-Baugruppe im Bereich einer Flüssigkeitssperre mit Überlauf zu einem Kondensatablauf;

5 **Fig. 2** eine Draufsicht auf die in der geschlossenen Position befindliche Ablaufboden-Baugruppe;

Fig. 2C eine vergrößerte Teilansicht entsprechend dem Ausschnitt "C" in Fig. 2 auf den Bereich des Kondensat-Überlaufwehrrs;

10 **Fig. 3** eine schematische Darstellung des unteren Abschnitts der Schornsteinröhre in einer über Hebezeuge abgespannten offenen Position der Ablaufboden-Baugruppe, bei der die Schornsteinröhre nach unten freigelegt und der Kaminzug an der Abgasreinigungsanlage über die dabei entstehende freie Bodenöffnung abbaubar ist; und

Fig. 4 ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel der Schornsteinröhre mit eingezogenem unteren Öffnungsabschnitt und einer in der offenen Position ähnlich Fig. 3 befindlichen angepassten Ablaufboden-Baugruppe.

20 **Fig. 1** zeigt schematisch den unteren Abschnitt einer Schornstein- bzw. Abgasröhre 1 mit angesetztem Reingaskanal 2. Die Schornsteinröhre 1 ist am unteren Ende 3 offen (Fig. 3) und wird in der in Fig. 1 dargestellten geschlossenen Position, d.h. im Betriebszustand des über einen Reingaskanal 2 angeschlossenen, in der Zeichnung nicht dargestellten Abgasreinigungssystems von einer Ablaufboden-Baugruppe 10 gasdicht abgeschlossen.

Die Ablaufboden-Baugruppe 10 weist einen auf der Zentralachse 5 der Schornsteinröhre 1 zentrierten pyramidenförmigen Ablaufboden 11 und eine mit letzterem gasdicht verbundene Umfangsrinne 12 auf. Die Baugruppe 10 ist in der Schließstellung gemäß Fig. 1 durch Abspannungen am Rauchgasrohr 1 abgehängt. Diese Abspannungen sind in dem beschriebenen Ausführungsbeispiel (Fig. 1A) durch Zugstangen 14 gebildet. Schornsteinröhrenseitig ist die Zugstange 14 an einer nach außen vorstehenden Konsole 6 und unten an einer Unterkonstruktion 15 der Baugruppe 10 befestigt. Durch Einstellung zugehöriger Zugstangen-

30

35

muttern lässt sich die Vertikalposition der Baugruppe 10 in bezug auf die Schornsteinröhre 1 einstellen, wie nachfolgend noch genauer erläutert werden wird.

In der in Fig. 1 dargestellten geschlossenen Position der Ablaufboden-Baugruppe 11 taucht das untere offene Ende des Rauchgasrohrs 1 in die im Betriebszustand mit Kondensat gefüllte Rinne 12 soweit ein, dass eine zuverlässige Flüssigkeitssperre als rauchgasseitiger Abschluss der Schornsteinröhre 1 gegenüber der Umgebung gebildet wird. Die Eintauchtiefe wird über die Zugstangen 14 eingestellt und kann beispielsweise 200-300 mm (entsprechend einem Druck von $\pm 20/30$ mbar betragen. Bei dieser Eintauchtiefe ist ein sogenanntes Durchblasen von Rauchgas bei Druckstößen im Schornstein ausreichend zuverlässig auszuschließen.

Fig. 1B zeigt einen gegenüber Fig. 1 vergrößerten schematischen Schnitt durch die Rinne 12, die mit Kondensat bis zur Höhe eines Überlaufwehrs 17 gefüllt ist. Läuft während des Betriebs der Abgasreinigungsanlage aus der Schornsteinröhre weiteres Kondensat in die Rinne 12, so findet eine ständige Flüssigkeitsübergabe über das Überlaufwehr 17 in einen mit einem Kondensatablauf versehenen Überlauf 18 statt.

In Figur 2C ist eine Draufsicht auf das Überlaufwehr 17 und den Überlauf 18 schematisch dargestellt. Überlaufwehre sind in dem beschriebenen Ausführungsbeispiel an drei über den Umfang gleichmäßig verteilten Stellen angeordnet. Zugstangen und Abhängungen sind über den Umfang der Ablaufboden-Baugruppe 10 verteilt angeordnet.

In dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel der Erfindung sind drei umfangsverteilte Abhängungen über Zugstangen 14 und drei Überlaufwehre 17 vorgesehen. Es ist klar, dass sich die Zahl der Abspannungen und der Überlaufwehre nach den konstruktiven Voraussetzungen richtet und beliebig erhöht werden kann. Anstelle der in Fig. 2 dargestellten Pyramide mit achteckiger Grundfläche können auch andere Pyramiden oder auch rotationssymmetrische Ablaufböden vorgesehen sein.

In Fig. 3 ist die Ablaufboden-Baugruppe 10 in der offenen Position zum offenen unteren Ende 3 der Schornsteinröhre 1

gezeigt. Diese offene Stellung entspricht dem Revisionszustand der über den Reingaskanal angeschlossenen Abgasreinigungsanlage. In dieser offenen Stellung wird die Ablaufboden-Baugruppe 10 mit Hilfe von Hebezeugen 16 gebracht, die jeweils
 5 zwischen einer Konsole 6 und der Unterkonstruktion 15 wirksam sind. Über diese Hebezeuge kann die Ablaufboden-Baugruppe 10 nach Beendigung der Revision des Abgasreinigungssystems wieder in die in Fig. 1 dargestellte geschlossene Position angehoben werden.

10 In der offenen Position gemäß Fig. 3 ist die Schornsteinröhre völlig freigelegt. Der Kaminzug wird über die freigelegte Öffnung geleitet und der an der Abgasreinigungsanlage anliegende Kaminzug abgebaut, so dass der über die Abgasreinigungsanlage offene Kanal von dem Kaminzug unbeeinflusst
 15 bleibt.

Das Absenken und Anheben der Baugruppe 10 erfolgt mittels der Hebezeuge 16 problemlos entlang der Zentralachse 5 der Schornsteinröhre 1. In der geschlossenen Stellung werden die Zugstangen 14 zur stationären Festlegung der Ablaufboden-Baugruppe geeignet verankert, wobei die gewünschte Eindringtiefe
 20 der Schornsteinröhre in das Kondensat der Rinne 12 genau eingestellt werden kann.

Die Ausführung gemäß Figur 4 unterscheidet sich von derjenigen gemäß Fig. 3 dadurch, dass das von der Ablaufboden-Baugruppe 10' zu schließende untere offene Ende 19 der Schornsteinröhre 1' über einen Einzugsabschnitt 21 verengt ist, so dass die Schornsteinröhre nur mit einem Teilquerschnitt in der offenen Position gemäß Fig. 4 freigelegt ist. Die Ablaufboden-Baugruppe 10' kann dementsprechend kleiner und damit noch kostengünstiger konstruiert werden. Im übrigen entspricht die
 30 Ausbildung der Anordnung gemäß Fig. 4 derjenigen der Anordnung gemäß Fig. 3.

Im Rahmen des Erfindungsgedankens sind zahlreiche Abwandlungen möglich. Einige Abwandlungen hinsichtlich der Ausbildung des Ablaufbodens 11 und der Verteilung der Überlaufwehre
 35 17 und der Abspannungen 14, 16 wurden bereits oben erwähnt. Die Entwässerung der Rinne 12 findet in der Regel ausschließ-

lich über die Überlaufwehre und den Kondensatablauf statt. Verstopfungen durch Feststoffpartikel sind nicht zu befürchten, da diese am Rinnenboden sedimentieren. Es ist aber auch möglich, dass im Boden der Rinne ein oder mehrere Abläufe angeordnet werden, die bei Bedarf geöffnet werden können. Die Überlaufwehre können ggf. höhenverstellbar gestaltet werden, um die Eintauchtiefe des Abgasrohrs unabhängig von der Vertikalposition der Ablaufboden-Baugruppe in gewissen Grenzen zu variieren.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verringern der Schornstein-Zugwirkung auf ein vorgeschaltetes Abgasreinigungssystem,

5 dadurch gekennzeichnet,

 dass man eine unten offene Schornsteinröhre (1;1') derart in eine Wanne eintauchen lässt, dass mit Hilfe einer in der Wanne gesammelten Flüssigkeit (Kondensat) eine Flüssigkeitssperre als rauchgasseitiger Abschluss der Schornsteinröhre
10 gegenüber der Umgebung gebildet wird; und

 dass zum Entlasten des vorgeschalteten Abgasreinigungssystems von der Schornstein-Zugwirkung (Kaminzug) zumindest ein Teil des Querschnitts der Schornsteinröhre durch Absenken des Flüssigkeitsspiegels unter den Rand der Schornsteinröhre frei-
15 gelegt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wanne zum Absenken des Flüssigkeitsspiegels zusammen mit der Flüssigkeit abgesenkt wird.

20

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass man eine dem unteren Ende des Schornstein zugeordnete, einen Ablaufboden (11) außen begrenzende Rinne (12) als Wanne verwendet.

25

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass man die Flüssigkeit über eine Rinnenaußenwand nach Art eines Wehrs (17) überlaufen lässt.

30 5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass mehreren verschiedenen Umfangsbereichen der Rinne (12) Überlaufwehre (17) zugeordnet werden, über die die Rinnenflüssigkeit nach außen überlaufen kann und die Rinne entwässert wird.

35 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Eintauchtiefe (20) der Schornsteinröhre

(1) in die Rinne (12) durch vertikale Lagepositionierung der Rinne eingestellt wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Rinne (12) und der Ablaufboden (11) zum Wiederaufbau des Kaminzugs im Abgasreinigungssystem dem unteren Ende (3) der Schornsteinröhre soweit vertikal zugestellt werden, dass die Schornsteinröhre mit vorgegebener Tiefe (20) in die Rinnenflüssigkeit eintaucht.

10

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Eintauchtiefe (20) durch Variation der vertikalen Zustellung der Rinne (12) eingestellt wird.

15 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 8, gekennzeichnet durch die Verwendung bei einem offenen Abgasreinigungssystem.

10. Anordnung zum Verringern der Schornstein-Zugwirkung (des Kaminzugs) auf ein vorgeschaltetes Abgasreinigungssystem, dadurch gekennzeichnet, dass eine unten offene Schornsteinröhre (1; 1') in eine Wanne eintauchbar ist;

dass durch eine in der Wanne gesammelte Flüssigkeit (Kondensat) eine Flüssigkeitssperre als rauchgasseitiger Abschluss der Schornsteinröhre gegenüber der Umgebung gebildet ist; und dass der Flüssigkeitsspiegel unter den Rand der Schornsteinröhre absenkbar und dadurch zumindest ein Teils des Querschnitts der Schornsteinröhre freilegbar ist, um das vorgeschaltete Abgasreinigungssystem von der Schornstein-Zugwirkung zu entlasten.

11. Anordnung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Wanne zum Absenken des Flüssigkeitsspiegels relativ zur Schornsteinröhre vertikal absenkbar ist.

35

12. Anordnung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Wanne als eine Rinne (12) ausgebildet ist, die mit einem nach außen geneigten Ablaufboden (11) zu einer Baugruppe (10) gasdicht verbunden ist.

5

13. Anordnung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der mit der flüssigkeitsführenden Rinne (12) verbundene Ablaufboden (11) pyramiden-, kegel- oder kugelförmig ausgebildet ist und für einen über den Umfang verteilten Ablauf der
10 Flüssigkeit in die flüssigkeitsführende Rinne (12) sorgt.

14. Anordnung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Ablaufboden-Baugruppe (10), bestehend aus Ablaufboden (11) und Rinne (12), über eine längenveränderliche
15 Abspannvorrichtung (6, 14, 16) an der Schornsteinröhre (1; 1') hängend angebracht ist.

15. Anordnung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Abspannvorrichtung mehrere über den Rinnenumfang ver-
20 teilte Hebezeuge (16) aufweist.

16. Anordnung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Ablaufboden-Baugruppe (10) über längenverstellbare Zugstangen (14) derart an der Schornsteinröhre (1) befestigt ist, dass ein rauchgasseitiger Abschluss gegenüber der Umgebung gewährleistet ist.

17. Anordnung nach einem der Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass an mehreren über den Rinnenumfang ver-
30 teilten Bereichen Überlaufwehre (17) mit einheitlicher Wehrhöhe angeordnet sind.

18. Anordnung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass den Überlaufwehren (17) Flüssigkeitsabläufe (18) nachge-
35 schaltet sind.

19. Anordnung nach einem der Ansprüche 12 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Schornsteinschacht mit Belüftungsjalousien und/oder Rollltoren verschließbare Öffnungen für die Kamin-Zugluft ausgebildet sind.

Fig.1

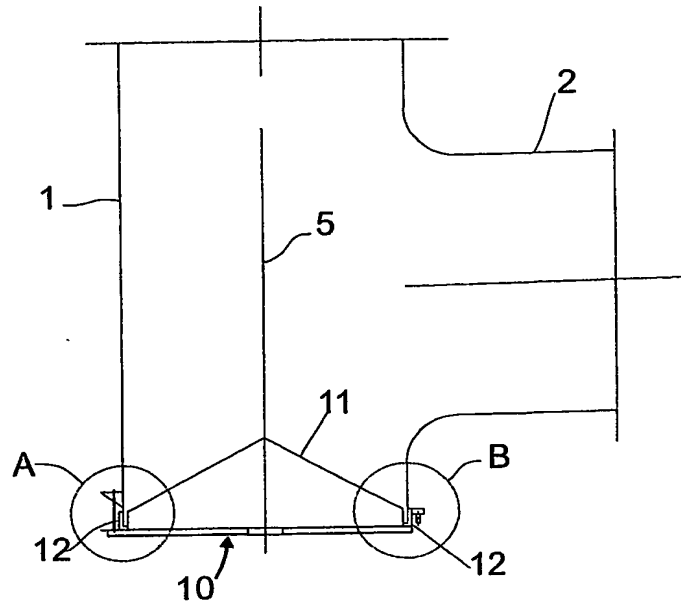


Fig.1A

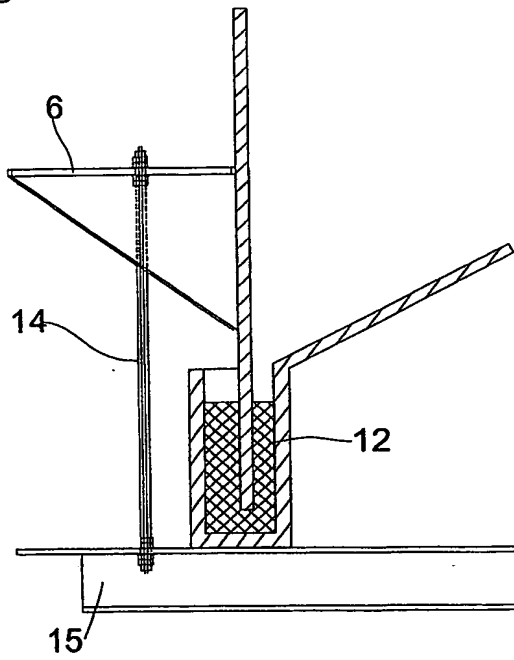


Fig.1B

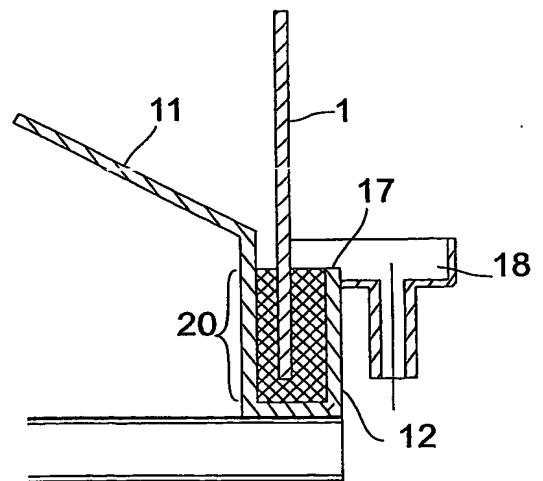


Fig.2

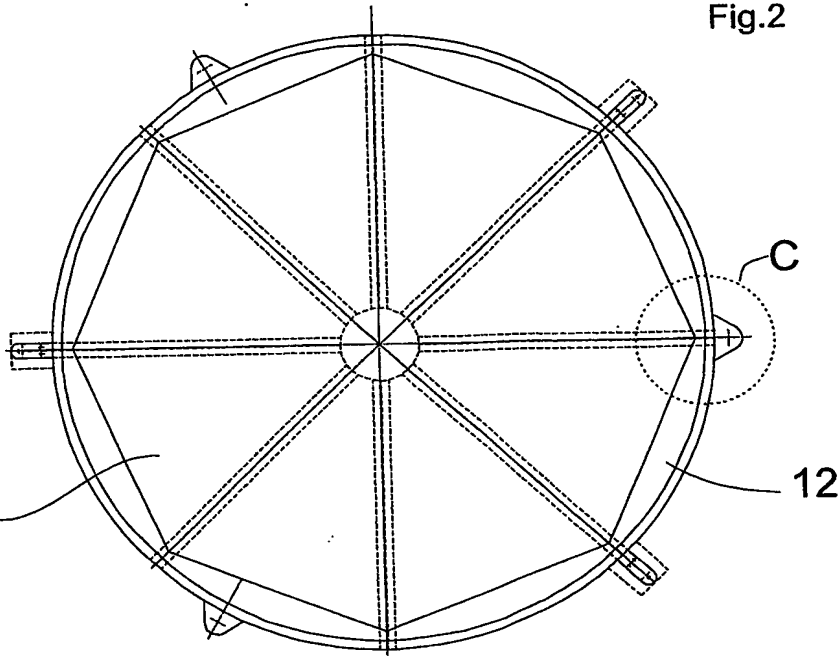


Fig.2C

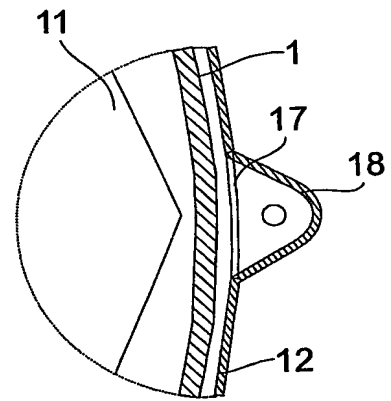


Fig.3

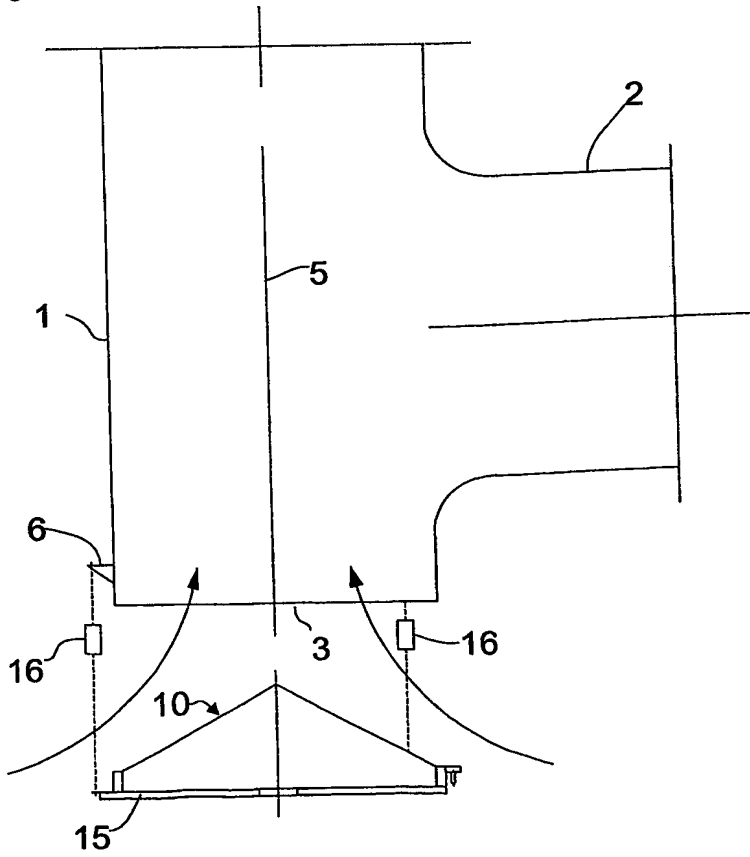
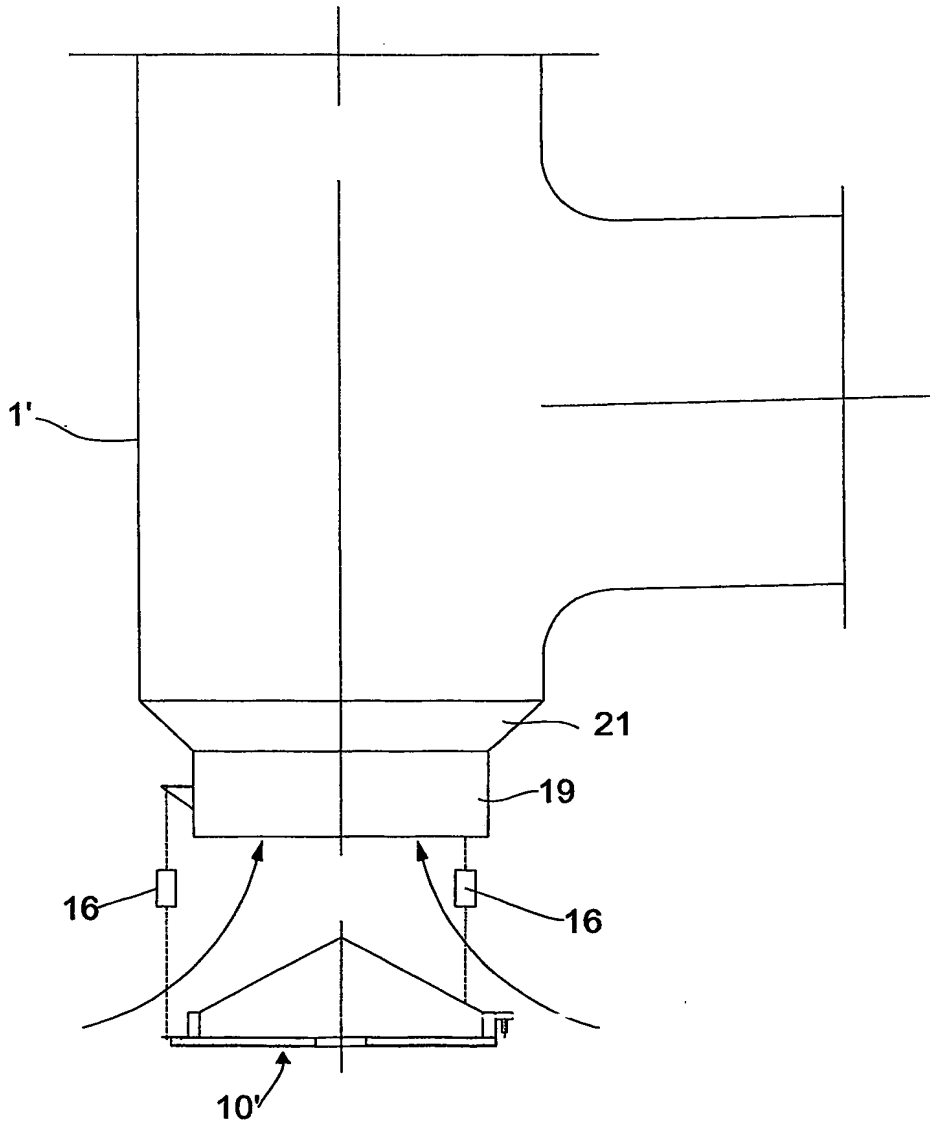


Fig. 4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.